

**Mesin pemanen padi (*reaper*)  
tipe pisau bergerigi gerak bolak balik –  
Empat alur pemotongan**





© BSN 2009

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Klasifikasi.....	4
5 Spesifikasi.....	4
6 Persyaratan mutu .....	5
7 Pengambilan contoh .....	7
8 Cara uji .....	7
9 Syarat lulus uji .....	11
10 Penandaan .....	11
Lampiran A (normatif) .....	12
Lampiran B (informatif) .....	19
Bibliografi .....	21
Tabel 1 - Spesifikasi teknis mesin pemanen padi ( <i>reaper</i> ) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan.....	4
Tabel 2 – Persyaratan konstruksi mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan .....	5
Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan .....	6
Tabel 4 - Peralatan uji untuk mesin pemanen padi ( <i>reaper</i> ) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan.....	7
Tabel A.1 - Keterangan hasil uji ( <i>test report</i> ) .....	12
Tabel A.2 - Spesifikasi teknis mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan .....	12
Tabel A.2.2 - Kondisi pengujian.....	15
Tabel A.2.3 - Kecepatan mesin pemanen saat tidak memotong (kec. tanpa beban) .....	16
Tabel A.2.4 - Data pengukuran lebar kerja dan tinggi pemotongan .....	16
Tabel A.2.6 - Data pengamatan slip roda .....	17
Tabel A.2.7 - Jumlah pemakaian bahan bakar .....	17
Tabel A.2.8 - Kemudahan mengoperasikan mesin dan mobilitas .....	17
Tabel A.2.9 - Data pengamatan kehilangan hasil.....	18
Tabel A.2.10 - Hasil uji unjuk kerja lapang mesin pemanen padi .....	18
Gambar 1 - Sudut kemiringan tanaman.....	7



## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI), Mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik – Empat alur pemotongan, merupakan revisi dari standar, SNI 02 - 4508.1 – 1998, "*Prosedur dan cara uji mesin pemanen padi (reaper)*" yang digabungkan dengan SNI 02 - 4508.2 – 1998, "*Unjuk Kerja mesin pemanen padi (reaper)*".

Standar ini disusun bertujuan untuk memperluas ruang lingkup dari SNI lama dengan klasifikasi, spesifikasi dan cara uji mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik – Empat alur pemotongan berdasarkan tuntutan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat pengguna mesin tersebut

Standar ini disusun dan dikonsensuskan oleh Panitia Teknis 21-01, *Permesinan dan Produk Permesinan*, Departemen Perindustrian di Jakarta pada hari Selasa tanggal 15 Juli 2008 dan dihadiri oleh wakil-wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.





## Mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik – Empat alur pemotongan

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan klasifikasi, spesifikasi, syarat mutu dan cara uji mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan.

### 2 Acuan normatif

SNI 05 – 0119 – 2000, *Cara uji unjuk kerja daya motor bakar gerak bolak balik untuk kegunaan umum.*

SNI 19 – 0407 – 1998, *Cara uji keras Rockwell (skala A - B - C - D - E - F - G - H - K).*

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### alur pemotongan

jarak antara dua baris rumpun tanaman padi yang dipotong oleh mesin pemanen padi

#### 3.2

##### efisiensi lapang

perbandingan antara kapasitas lapang efektif dengan kapasitas lapang teoritis yang dinyatakan dalam persen

#### 3.3

##### gerak bolak balik pisau pemotong

lintasan gerak bolak balik pisau pemotong sewaktu memanen padi

#### 3.4

##### jarak antar sirip pengantar

jarak horisontal antar posisi sirip pengantar batang padi sewaktu dipotong dalam operasional pemanenan

#### 3.5

##### kapasitas lapang efektif

kemampuan kerja mesin pemanen padi untuk memotong batang padi dalam suatu luasan lahan tertentu per satuan waktu

#### 3.6

##### kapasitas lapang teoritis

kemampuan kerja mesin pemanen padi dihitung berdasarkan perkalian antara kecepatan kerja tanpa beban dengan lebar kerja secara teori

#### 3.7

##### kebisingan mesin

tingkat suara yang ditimbulkan oleh operasi mesin pemanen yang diterima oleh pendengaran operator, dinyatakan dalam desibel



**3.8**

**kebutuhan daya minimum**

besarnya daya terkecil dari mesin pemanen padi yang diperlukan untuk mampu beroperasi memanen padi

**3.9**

**kecepatan optimum**

kecepatan maju mesin pemanen yang memberikan hasil pemotongan yang efektif

**3.10**

**kecepatan tanpa beban**

kecepatan maju mesin pemanen pada saat tidak memotong padi

**3.11**

**kekerasan pisau**

nilai kekerasan pisau pada daerah sejauh minimum sepertiga lebar daun pisau dari sisi bagian tajam pisau

**3.12**

**keseragaman arah rebahan**

keseragaman sudut yang terbentuk antara arah jalannya mesin pemanen dengan arah rebahan batang padi terbanyak

**3.13**

**konsumsi bahan bakar**

volume bahan bakar yang dikonsumsi oleh mesin pemanen untuk memotong padi persatuan waktu, dinyatakan dalam liter per jam

**3.14**

**lebar kerja**

jarak antara batang padi yang terpotong dalam empat alur tanaman padi

**3.15**

**lebar mesin pemanen**

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek mesin

**3.16**

**lebar pisau pemotong**

jarak antara dua bidang vertikal paralel yang menyentuh bagian terluar pisau pemotong

**3.17**

**massa mesin pemanen padi**

berat seluruh pemanen padi berikut dengan motor penggerak yang siap beroperasi

**3.18**

**mesin pemanen padi**

peralatan pertanian yang dilengkapi dengan motor penggerak berfungsi untuk memanen padi dengan cara memotong batang padi, membawa dan meletakkan hasil pemotongannya di bagian samping sejajar arah jalannya mesin

**3.19**

**motor penggerak**

sumber gerak dari mesin pemanen padi yang berupa motor bakar bensin



**3.20****panjang mesin pemanen**

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang mesin

**3.21****pengatur ketinggian potong**

komponen pada mesin pemanen padi yang berfungsi untuk mengatur tinggi pisau pemotong dari permukaan tanah

**3.22****pisau pemotong**

pisau pada unit pemotong batang padi yang berbentuk segitiga dengan kedua sisi bergerigi dan tajam. Pisau ini tersusun dalam satu rangkaian terdiri atas dua lapisan dimana rangkaian pisau pada lapisan bawah tetap sedangkan rangkaian pisau pada lapisan atas bergerak bolak balik sewaktu memotong

**3.23****rangka utama**

rangkainan dudukan atau kerangka yang mendukung semua unit dari mesin pemanen padi

**3.24****roda bintang**

bagian dari unit pemotongan yang berfungsi untuk membantu mendorong terlemparnya batang padi yang sudah terpotong ke arah sisi kanan mesin pemanen

**3.25****sirip pengantar**

bagian pada unit pemotongan yang berfungsi mengantar batang padi yang sudah terpotong ke bagian arah sisi kanan mesin pemanen yang posisinya terletak di bagian atas dan bagian bawah

**3.26****slip rantai pengantar**

selisih jarak tempuh rantai pengantar batang padi tanpa memotong padi dengan jarak tempuh rantai pengantar batang padi pada saat memotong padi dibandingkan dengan jarak tempuh rantai pengantar batang padi tanpa memotong padi pada kondisi tanah yang sama, dinyatakan dalam persen

**3.27****slip roda**

selisih jarak tempuh roda tanpa memotong padi dengan jarak tempuh roda pada saat memotong padi dibandingkan dengan jarak tempuh roda tanpa memotong padi pada kondisi tanah yang sama, dinyatakan dalam persen

**3.28****sproket dan rantai pengantar**

bagian yang berpasangan pada unit pemotongan sebagai tempat kedudukan sirip pengantar berfungsi mengantar batang padi yang sudah terpotong ke arah kanan mesin pemanen

**3.29****sudut kemiringan tanaman**

sudut rata-rata antara garis khayal vertikal dengan garis yang ditarik dari pangkal batang padi ke pangkal malai padi yang paling tegak dan paling miring pada suatu rumpun tanaman padi



### 3.30

#### **susut panen**

kehilangan bobot hasil panen padi yang terjadi dalam proses pemotongan padi sampai perebahan batang padi

### 3.31

#### **tangkai kemudi**

bagian dari mesin pemanen padi yang berfungsi untuk mengemudikan arah jalannya mesin pemanen padi

### 3.32

#### **tinggi mesin pemanen**

jarak antara dua bidang horizontal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terendah dan tertinggi dari mesin

### 3.33

#### **tinggi pemotongan**

jarak vertikal rata-rata batang padi yang tersisa mulai permukaan tanah sampai ujung batang yang terpotong

## 4 Klasifikasi

Mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi tipa bolak balik – Empat alur pemotongan dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk pisau pemotong sebagai berikut:

#### **a. Tipe pisau bergerigi gerak bolak balik (*reciprocated*)**

Mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik adalah mesin yang memanen padi dengan cara memotong batang padi dilakukan oleh sederetan pisau pemotong berbentuk segitiga yang bergerak bolak balik pada bagian atas dengan sederetan pisau pemotong yang juga berbentuk segitiga pada posisi tetap pada bagian bawah.

#### **b. Tipe pisau bergerigi gerak putar (*circular*)**

Mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak putar adalah mesin yang memanen padi dengan cara memotong batang padi dilakukan oleh pisau pemotong berbentuk lingkaran yang bagian ujungnya bergerigi berputar pada porosnya.

## 5 Spesifikasi

Spesifikasi teknis mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 - Spesifikasi teknis mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan**

Parameter	Spesifikasi
Motor penggerak	
1) Daya/putaran maksimum (kW/rpm)	3,73/2100
2) Daya/putaran rata-rata (kW/rpm)	2,61/1800
3) Jenis bahan bakar	Bensin



Tabel 1 – (Lanjutan)

Parameter	Spesifikasi
Dimensi keseluruhan (mm) 1) Panjang 2) Lebar 3) Tinggi	2.000 – 2.350 1.450 – 1.500 890 – 1.310
Massa maksimum mesin pemanen (kg)	137
Sistim pemotongan 1) Gerakan pisau 2) Tinggi pemotongan (mm) 3) Lebar pemotongan (mm)	Bolak balik 60 – 350 1200
Sistim pengantar padi 1) Sirip pengantar atas 2) Sirip pengantar bawah	Rantai berputar dengan sirip dan roda bintang Rantai berputar
Sistim kopling 1) Kopling utama 2) Kopling unit pemotong	Gigi cakar ( <i>dog clutch</i> ) Gigi cakar ( <i>dog clutch</i> )

## 6 Persyaratan mutu

### 6.1 Konstruksi

Konstruksi dari komponen penting yang mempengaruhi kinerja pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 – Persyaratan konstruksi mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan**

Komponen	Bahan	Persyaratan
Pisau pemotong	Baja SUP tebal minimum 2 mm	1) Kekerasan minimum 53 HRC atau 650 HV 2) Jarak gerak bolak balik pisau maksimum 37 mm
Sirip pengantar	<i>Mild steel</i> SS41 tebal minimum 2 mm	1) Jarak antar sirip pengantar maksimum 127mm. 2) Kecepatan sirip pengantar 1,042 m/det
Sproket dan rantai pengantar	Tipe Rantai ES 415 S Sprocket SCM 420, 20 gigi	1) Kecepatan rantai pengantar maksimum 1,042 m/dt 2) Lendutan ( <i>deflection</i> ) rantai pengantar 5 mm – 10 mm 3) Kekerasan Sprocket gigi 56 – 62 HRC
Roda bintang	<i>Polymer (HDPE)</i>	1) Jarak roda bintang maksimum 300 mm 2) Tebal maksimum 21 mm



Tabel 2 – (Lanjutan)

Komponen	Bahan	Persyaratan
Tangkai kemudi	Besi pipa SGP (SNI 07-0068 1987)	1) Diameter luar 27,2 mm 2) Tebal pipa minimum 2,8 mm
Rangka utama	Besi pipa SGP (SNI 07-0068 1987) <i>Rectangular Tube</i> (STKR 41)	1) Diameter luar 34,1 mm 2) Tebal pipa minimum 2,8 mm 1) Dimensi (P x L) 30 mm x 60 mm 2) Tebal maksimum 2,3 mm

Konstruksi mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan dapat dilihat pada Lampiran B.

**6.1.1** Tingkat kebisingan mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan sewaktu operasi tidak boleh melebihi dari 90 dB.

**6.1.2** Bagian-bagian yang berbahaya harus diberi tanda atau dilengkapi dengan bagian pengaman untuk melindungi terhadap kecelakaan

**6.1.3** Mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan harus dilengkapi sepasang roda besi untuk dipasang pada lahan sawah yang kedalamannya lumpurnya lebih dari 150 mm.

## 6.2 Unjuk kerja

Unjuk kerja mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan dapat dilihat pada Tabel 3

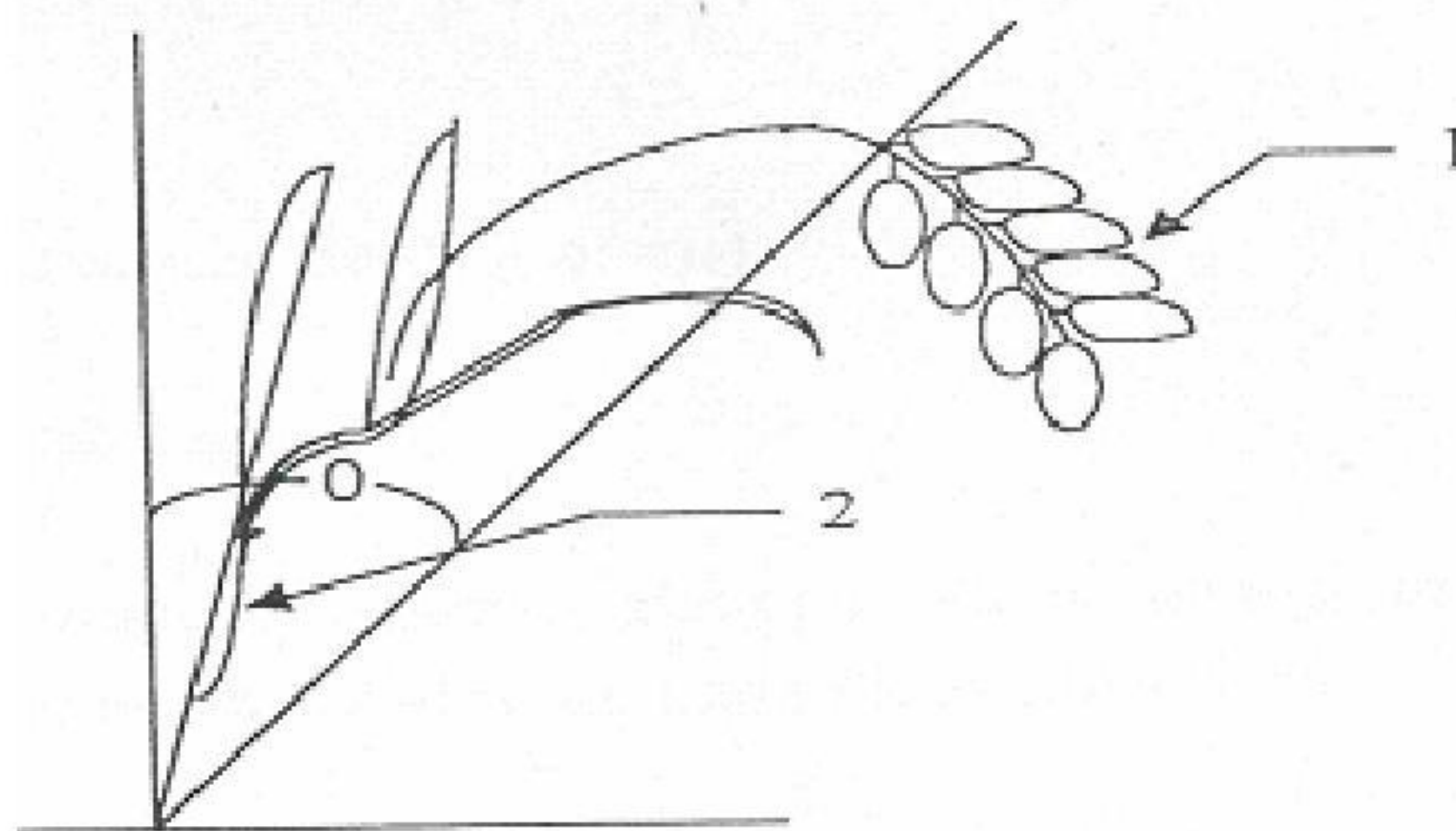
**Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan**

Parameter	Persyaratan
Kapasitas lapang efektif minimum (ha/jam)	0,2
Kecepatan jalan pemanenan maksimum (km/jam)	3,6
Susut panen maksimum (%)	3,0
Slip roda maksimum (%)	30
Konsumsi bahan bakar maksimum (l/jam)	1,5
Kebutuhan daya minimum (kW)	1,95
Efisiensi lapang pemanenan minimum (%)	70



### 6.3 Kondisi lahan uji

- Tanaman padi yang siap dipanen dengan sudut kemiringan tanaman maksimum 30 derajat (lihat gambar 1)
- Jarak tanam padi yang akan dipanen berkisar antara 230 mm – 260 mm
- Luas areal panen minimum 200 meter persegi dengan perbandingan antara panjang dan lebar adalah 1: 2
- Kondisi kedalaman lumpur lahan uji mesin pemanen maksimum sebatas mata kaki orang dewasa



#### Keterangan:

- 0 Sudut kemiringan tanaman
- 1 Malai padi
- 2 Batang padi

**Gambar 1 - Sudut kemiringan tanaman**

## 7 Pengambilan contoh

Contoh mesin pemanen padi yang akan diuji diambil secara acak sebanyak 2 unit, 1 unit untuk diuji dan 1 unit untuk cadangan.

## 8 Cara uji

### 8.1 Peralatan uji

**Tabel 4 - Peralatan uji untuk mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan**

Nama alat uji	Kegunaan	Ketelitian
Jam kendali	Mengukur waktu	0,01 detik
<i>Tachometer</i>	Mengukur kecepatan putaran poros	1 rpm
<i>Grain moisture tester</i>	Mengukur kadar air biji-bijian	0,1 %
<i>Sound level meter</i>	Mengukur suara kebisingan	0,1 dB
<i>Cone penetrometer</i>	Mengukur kekerasan tanah	0,1 kgf
Busur derajat	Mengukur sudut kemiringan tanaman	1 °
<i>Thresherability gauge</i>	Mengukur daya kerontokan padi	0,01 kgf
Timbangan kasar	Mengukur berat	0,5 kg
Timbangan halus	Mengukur berat	0,01 g



Tabel 4 – (Lanjutan)

Nama alat uji	Kegunaan	Ketelitian
Gelas ukur	Mengukur volume	5 ml
Meteran	Mengukur dimensi	2 mm
Jangka sorong	Mengukur ketebalan	0,05 mm
Torsi meter	Mengukur torsi	0.01 Nm
<i>Counter</i>	Menghitung jumlah rumpun padi	1
<i>Dynamometer</i>	Mengukur daya	1%
<i>Hardness Tester</i>	Mengukur kekerasan material	1 HRC/HV

## 8.2 Uji verifikasi

### 8.2.1 Motor penggerak

- a. Jenis bahan bakar :
- b. Tipe/model :
- c. Merek :
- d. Nomor seri :
- e. Daya/putaran :
- f. Pembuat :
- g. Dimensi (P x L x T) :

### 8.2.2 Unit pemotong

- a. Jenis bahan pisau pemotong :
- b. Kekerasan pisau pemotong :
- c. Jarak gerak bolak balik pisau :
- d. Jarak sirip pengantar :
- e. Kecepatan sirip pengantar :
- f. Kecepatan rantai pengantar :
- g. Slip rantai pengantar :

### 8.2.3 Unit kerangka

- a. Rangka utama :
- b. Tangkai kemudi :

## 8.3 Uji mutu

### 8.3.1 Uji motor penggerak

Sesuai dengan SNI 05 – 0119 – 2000, *Cara uji unjuk kerja daya motor bakar gerak bolak balik untuk kegunaan umum.*

### 8.3.2 Uji dimensi dan kecepatan

- a. Ukur panjang, lebar dan tinggi keseluruhan mesin pemanen padi dengan meteran
- b. Ukur tinggi pemotongan dengan cara mengukur tinggi pisau pemotong dari permukaan tanah dengan meteran
- c. Ukur lebar pemotongan dengan cara mengukur lebar pisau pemotongan dengan meteran



- d. Tandai lintasan gerak bolak balik pisau pemotong dan ukur jarak lintasan dengan meteran
- e. Tandai bagian tengah dari 2 sirip pengantar yang berdekatan dan ukur jarak ke 2 tanda tersebut dengan meteran
- f. Ukur jarak antara 2 poros roda bintang yang berdekatan dengan meteran
- g. Ukur tebal roda bintang, diameter dan tebal pipa tangkai kemudi dengan jangka sorong
- h. Tekan rentangan rantai pengantar dengan jari, kemudian ukur jarak defleksinya
- i. Ukur satu kali lintasan rantai dan sirip pengantar dengan meteran dan rekam waktu dibutuhkan untuk 10 kali lintasan rantai dan sirip pengantar dengan jam kendali

### 8.3.3 Uji kekerasan

Sesuai dengan SNI 19 – 0407 – 1998, *Cara uji keras Rockwell (skala A - B - C - D - E - F - G - H - K)*

## 8.4 Uji unjuk kerja

Parameter yang harus di ukur adalah:

- a) Kecepatan putar poros motor penggerak
- b) Torsi pada poros motor penggerak
- c) Kecepatan jalan waktu pemanenan padi
- d) Lebar kerja
- e) Tinggi pemotongan
- f) Luas areal panen
- g) Waktu pemanenan
- h) Kapasitas lapang efektif
- i) Kapasitas lapang teoritis
- j) Efisiensi lapang pemanenan
- k) Pemakaian bahan bakar
- l) Kebutuhan daya minimum
- m) Slip roda
- n) Persentase susut panen

## 8.5 Cara pengukuran dan perhitungan

### 8.5.1 Kapasitas lapang efektif

Untuk memperoleh kapasitas lapang efektif dilakukan pemanenan padi dari luas areal panen tertentu yang seragam sebanyak 5 kali ulangan.

Kapasitas lapangan efektif dihitung dengan rumus:

$$KLE = \frac{A}{t}$$

Keterangan:

- |     |   |                                   |
|-----|---|-----------------------------------|
| KLE | : | Kapasitas lapang efektif (ha/jam) |
| A   | : | Luas areal panen padi (ha)        |
| t   | : | Waktu total pemanenan (jam)       |

### 8.5.2 Kecepatan jalan pemanenan

- a. Dibuat lintasan jarak pemanenan padi dengan menandai dengan pemasangan 2 patok sejauh 10 meter



- b Hitung waktu yang dibutuhkan oleh mesin pemanen untuk menempuh jarak tersebut dan dilakukan sebanyak 5 kali ulangan  
Kecepatan jalan pemanenan dihitung dengan rumus

$$KJP = \frac{JL}{t1}$$

Keterangan:

KJP : Kecepatan jalan pemanenan (m/dt)  
JL : Jarak lintasan (10 m)  
t 1 : waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 10 m (dt)

### 8.5.3 Persentase susut pemanenan

$$WL = \frac{W1 + W2 + W3}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

WL : Persentase susut pemanenan (%)  
W1 : bobot padi yang tidak terpanen (g/m<sup>2</sup>)  
W2 : bobot padi yang rontok karena pemanenan (g/m<sup>2</sup>)  
W3 : bobot padi yang rontok pada jajaran (g/m<sup>2</sup>)  
Y : bobot padi hasil panen dari ubinan (g/m<sup>2</sup>)

### 8.5.4 Slip roda

$$Sr = \frac{L1 - L2}{L1} \times 100 \%$$

Keterangan:

Sr : Slip roda (%)  
L1 : jarak yang ditempuh untuk 10 kali putaran roda tanpa beban (m)  
L 2 : jarak yang ditempuh untuk 10 kali putaran roda dengan beban (m)

### 8.5.5 Konsumsi bahan bakar

$$FC = \frac{FV}{t2}$$

Keterangan :

FC : Pemakaian bahan bakar (l/j)  
FV : Volume bahan bakar terpakai (l)  
t2 : Waktu kerja motor penggerak (j)

### 8.5.6 Kebutuhan daya pemanenan

$$P = (2\pi / 60.000) (T \times n)$$

Keterangan:

P : Kebutuhan daya pemanenan (kW)  
T : Torsi poros mesin pemanen padi (Nm)  
n : Putaran mesin pemanen padi (rpm)



### 8.5.7 Efisiensi lapang pemanenan

$$\eta = \frac{KLE}{KLT} \times 100\%$$

$$KLT = wt \times vt \times 0,36$$

Keterangan:

- $\eta$  : Efisiensi lapang pemanenan (%)
- KLE : Kapasitas lapang efektif (Ha/jam)
- KLT : Kapasitas lapang teoritis (Ha/jam)
- wt : Lebar kerja teoritis (m)
- vt : Kecepatan tanpa beban (m/detik)
- 0,36 : faktor koreksi satuan

## 9 Syarat lulus uji

Mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan dinyatakan lulus uji bila memenuhi persyaratan mutu dan unjuk kerja sesuai dengan pasal 4 dan pasal 5 dan pasal 7.

## 10 Penandaan

Setiap unit mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan harus diberi label pada tempat yang mudah dilihat dengan informasi sebagai berikut:

- a) Merek Dagang
- b) Nama dan alamat produsen
- c) Tipe/model
- d) Kapasitas kerja
- e) Dimensi



## Lampiran A (normatif)

### Format Laporan

#### A.1 Keterangan hasil uji (*test report*)

**Tabel A.1 - Keterangan hasil uji (*test report*)**

Alat/Mesin Yang Diuji	:
Merek Dagang	:
Model	:
Tipe	:
Negara Asal	:
Sumber Daya Penggerak	:
Parameter Uji	:
Tanggal Pengujian	:
Nomor Surat Permohonan	:

#### A.2 Spesifikasi teknis

Berisi suatu tabel spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat.

**Tabel A.2 - Spesifikasi teknis mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan**

Uraian	Dimensi mesin (mm)			Bobot (kg)
	Panjang	Lebar	Tinggi	
Unit keseluruhan mesin				
Motor penggerak				
Pisau pemotong				
Bagian pengantar				

#### A.3 Konstruksi mesin

Menerangkan bagian-bagian dari mesin, fungsinya serta jenis bahan dan dimensi yang digunakan.

##### A.3.1 Motor penggerak

a)	Nama, jenis	:
b)	Tipe/model	:
c)	No.seri	:
d)	Pembuat	:
e)	Alamat pembuat	:
f)	Negara asal	:
g)	Daya/rpm	:
h)	Bahan bakar	:
i)	Sistem penyalaan (starter)	:



- j) Sistem pendinginan :
- k) Sistem penerusan daya :

#### **A.1.3.2 Bagian pisau pemotong**

- a) Tipe, jenis :
- b) Jumlah pisau pemotong :
- c) Ukuran pisau pemotong :
- d) Jenis bahan pisau pemotong :
- e) Kekerasan pisau pemotong :
- f) Jarak geseran pisau pemotong :

#### **A.1.3.3 Bagian pengantar**

- a) Tipe, jenis :
- b) Kecepatan putaran puli pengantar :
- c) Bahan utama :
- d) Ukuran bagian pengantar :
- e) Ukuran sirip pengantar :
- f) Jumlah sirip pengantar :
- g) Bahan sirip pengantar :
- h) Jarak antar sirip pengantar :

#### **A.1.4 Mekanisme kerja**

Menerangkan mekanisme kerja dari mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan yang diuji.

#### **A.1.5 Sistem penerusan daya**

Menjelaskan mengenai sistem penerusan daya dari sumber daya motor penggerak ke poros roda, bagian pisau pemotong dan bagian pengantar.

#### **A.1.6 Peralatan, kondisi lahan dan cara uji**

##### **A.1.6.1 Alat ukur**

Berisi tentang alat ukur yang digunakan dalam pengujian mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan.

##### **A.1.6.2 Kondisi lahan**

Berisi tentang kondisi lahan yang digunakan dalam pengujian mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan.

##### **A.1.6.3 Cara Uji**

Berisi tentang metode pengujian mesin pemanen padi tipe pisau bolak balik.

##### **A.1.6.3.1 Uji verifikasi**

Dijelaskan mengenai hasil uji verifikasi yang meliputi spesifikasi dan konstruksi dari motor penggerak, unit pemotong, bagian pembawa dari mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan.

##### **A.1.6.3.2 Uji mutu**

Uji mutu meliputi uji motor penggerak, uji dimensi komponen penting dan uji kekerasan bahan.

##### **A.1.6.3.3 Uji unjuk kerja**

Dijelaskan mengenai beberapa parameter yang diamati atau diukur dalam uji unjuk kerja mesin pemanen padi tipe pisau bergerigi gerak bolak balik untuk empat alur pemotongan



### A.1.7 Simpulan

Berisi tentang hasil bahasan yang mengacu pada persyaratan lulus uji.

## A.2 Lembar Isian Data Pengujian

### A.2.1 Umum

- |    |                      |   |
|----|----------------------|---|
| a) | Nama Perusahaan      | : |
| b) | Alamat               | : |
| c) | Nomor Telepon/Fax    | : |
| d) | Informasi Umum       | : |
| e) | Tahun Pembuatan      | : |
| f) | Model/Tipe           | : |
| g) | Nomor Seri           | : |
| h) | Lembaga penguji      | : |
| i) | Tanggal Pengujian    | : |
| j) | Nama Petugas Penguji | : |

### A.2.2 Kondisi pengujian

- |    |                          |                |
|----|--------------------------|----------------|
| a) | Jenis tanah              | :              |
| b) | Kondisi lahan            | : kering/basah |
| c) | Kadar air tanah          | :              |
| d) | Varietas padi            | :              |
| e) | Tinggi rata-rata tanaman | :              |

**CATATAN** ; Tabel pengamatan lapangan dapat dilihat pada Tabel A.2.2

### A.2.3 Lokasi pengujian

- |    |                |   |
|----|----------------|---|
| a) | Dusun/kampung  | : |
| b) | Desa/Kelurahan | : |
| c) | Kecamatan      | : |
| d) | Kabupaten      | : |
| e) | Propinsi       | : |

Data-data hasil pengujian dapat dilihat seperti tabel-tabel berikut:



Tabel A.2.2 - Kondisi pengujian

Uraian	Data pengujian							
	1	2	3	4	5	Rata-rata	STD	CV (%)
<b>A Keadaan tanaman</b>								
Varietas								
Jarak tanam (cm)								
Tinggi tanaman (cm)								
Sudut kemiringan tanaman (derajat)								
Kerapatan tanaman (buah)								
Jumlah batang per rumpun (buah)								
Jumlah malai per rumpun (buah)								
Berat gabah per malai (gram)								
Kadar air gabah (%)								
Kadar air jerami (%)								
Umur tanaman								
Gaya rontok butiran								
<b>B Keadaan lapangan</b>								
Lokasi								
Panjang (m)								
Lebar (m)								
Luas(m <sup>2</sup> )								
Lengas tanah (%)								
Kekerasan tanah								
Tinggi genangan air								



**Tabel A.2.3 - Kecepatan mesin pemanen saat tidak memotong  
(kecepatan tanpa beban)**

Ulangan	Waktu tempuh untuk 10 m (detik)	Kecepatan	
		(m/dt)	(km/jam)
1			
2			
3			
4			
5			
Rata-rata			
STD			
CV (%)			

**Tabel A.2.4 - Data pengukuran lebar kerja dan tinggi pemotongan**

Satuan dalam mm

Ulangan	Lebar kerja	Tinggi pemotongan
1		
2		
3		
4		
5		
Rata-rata		
STD		
CV (%)		

**Tabel A.2.5 - Data pengamatan kecepatan kerja lapang**

Ulangan	Waktu tempuh untuk 10 m (detik)	Kecepatan	
		(m/dt)	(km/jam)
1			
2			
3			
4			
5			
Rata-rata			
STD			
CV (%)			



**Tabel A.2.6 - Data pengamatan slip roda**

Ulangan	Jarak tempuh roda tanpa beban (m)	Jarak tempuh roda dengan beban (m)	Slip roda (%)
1			
2			
3			
4			
5			
Rata-rata			
STD			
CV (%)			

**Tabel A.2.7 - Jumlah pemakaian bahan bakar**

Ulangan	Bahan bakar (l)	Waktu uji (jam)	Konsumsi bbm (l/jam)
1			
2			
3			
4			
5			
Rata-rata			
STD			
CV (%)			

**Tabel A.2.8 - Kemudahan mengoperasikan mesin dan mobilitas**

Parameter	Kondisi		
	Mudah	Sulit	Sangat sulit
Penyetelan			
Menghidupkan			
Mengoperasikan			
Mobilitas			

A.2.8.1	Jumlah operator	:	Orang
A.2.8.2	Getaran mesin	:	Hz
A.2.8.3	Tingkat kebisingan	:	db
A.2.8.4	Keamanan operator	:	



Tabel A.2.9 - Data pengamatan kehilangan hasil

Ulangan.	Bobot gabah hasil panen (gr/m <sup>2</sup> )	Bobot gabah tidak terpanen (gr/m <sup>2</sup> )	Bobot gabah rontok karena pemotongan (gr/m <sup>2</sup> )	Bobot gabah rontok pada jajaran (gr/m <sup>2</sup> )	Kehilangan hasil (%)
1					
2					
3					
4					
5					
Rata-rata					
STD					
CV (%)					

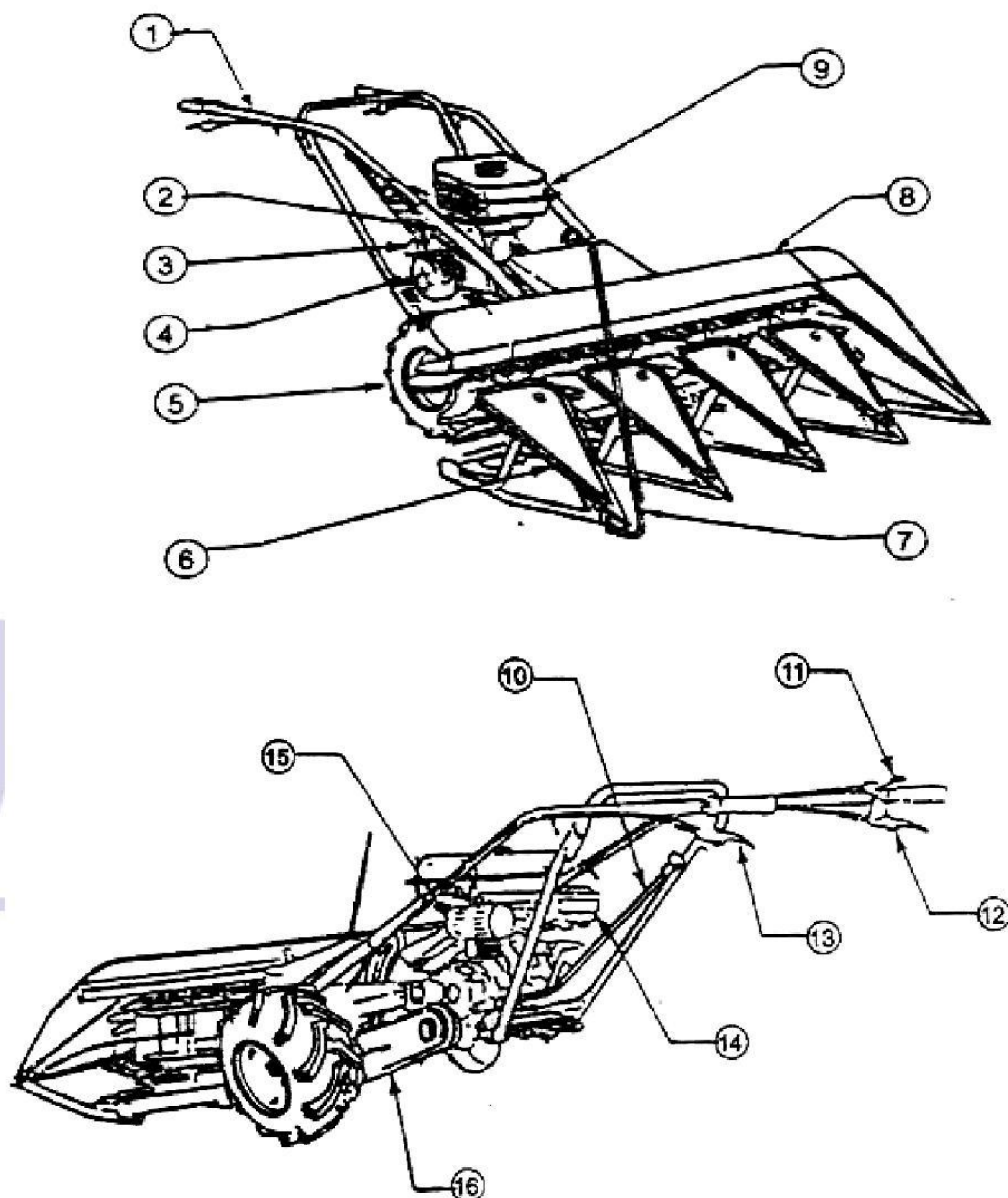
Tabel A.2.10 - Hasil uji unjuk kerja lapang mesin pemanen padi

Ulangan	Luas areal (m <sup>2</sup> )	Waktu kerja (menit)	Lebar kerja (cm)	Kap. Lapangan efektif		Kecepatan (km/jam)	Konsumsi BBM (l/jam)	Slip (%)	Efisiensi (%)
				(jam/m <sup>2</sup> )	(Ha/jam)				
1									
2									
3									
4									
5									
Rata-rata									
STD									
CV (%)									



## Lampiran B (informatif)

### Mesin pemanen padi



#### Keterangan:

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Tangkai kemudi       | 10. Tuas kecepatan            |
| 2. Tombol <i>on/off</i> | 11. Tuas gas                  |
| 3. Pegangan starter     | 12. Tuas kopling utama        |
| 4. Starter              | 13. Tuas kopling alat pemanen |
| 5. Roda                 | 14. Filter udara              |
| 6. Rangka Pelindung     | 15. Knalpot                   |
| 7. Tiang pemandu        | 16. Rumah rantai              |
| 8. Pelindung rantai     |                               |
| 9. Tangki bahan bakar   |                               |

**Gambar 1 – Mesin pemanen padi (*reaper*) tipe pisau bergerigi gerak bolak balik – Empat alur pemotongan**



## Bibliografi

SNI 07-0068-1987, *Pipa baja konstruksi umum.*



















**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)